

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.05.2024 04:27:41
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b6829

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Гидрогазодинамика»
направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»
форма обучения: очная, заочная

Цель освоения дисциплины:

- изучение студентами закономерностей покоя и движения сплошных деформируемых сред (жидкостей и газов), взаимодействия их с неподвижными и подвижными поверхностями, используемых при выполнении газодинамических и тепловых расчетов оборудования тепловых станций, приобретения навыков расчетного и экспериментального исследования течений жидкостей и газов посредством физического и математического моделирования, разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, охране водных ресурсов и окружающей среды.

Основные задачи освоения дисциплины:

- формирование представления о закономерностях покоя и движения сплошных деформируемых сред;
- формирование навыков постановки задачи и нахождения их решения с помощью подходящего гидравлического метода или алгоритма, с доведением до числового значения или другого объяснимого результата;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших газодинамических моделей и методов, раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

дисциплина «Гидрогазодинамика» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Дисциплина изучается в 3 семестре.

Форма итогового контроля экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-3. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.

Содержание дисциплины:

- Вводные сведения. Основные физические свойства жидкости и газов
- Общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей и газов; силы, действующие в жидкостях; абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред; модель идеальной (невязкой) жидкости; общая интегральная форма уравнений количества движения и момента количества движения; подобие гидромеханических процессов; общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной форме.
- Одномерные потоки жидкостей и газов; плоское (двумерное) движение идеальной жидкости; уравнение движения для вязкой жидкости. Пограничный слой; дифференциальное уравнение пограничного слоя; сопротивление тел обтекаемых вязкой жидкостью; сопротивления при течении жидкости в трубах; местные сопротивления; турбулентность и её основные статистические характеристики; уравнения Навье-Стокса и Рейнольдса.
- Сверхзвуковые течения; Скачки уплотнений; течение жидкости при фазовом равновесии.

- Особенности двухкомпонентных и двухфазных течений. Особенности гомогенного течения газа с постоянной концентрацией примесей. Двухфазное течение при фазовом равновесии. Тепловой скачок при подводе теплоты к потоку. Скачок конденсации.

Составитель: доцент, кафедра технического обеспечения АПК, Васильев Ф.А.